

## **СТЕНД ДЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАГНІТОРЕОЛОГІЧНИХ ЕЛАСТОМЕРІВ**

**Дущенко В.В., Маслієв А.О**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Актуальною проблемою є впровадження керування характеристиками підвіски транспортних засобів (ТЗ) з метою підвищення показників їх рухливості. Одним з напрямків вирішення даної проблеми є застосування альтернативних матеріалів та нетрадиційних технічних рішень вузлів підвіски, а саме «інтелектуальних» матеріалів - магнітореологічних еластомерів (МРЕ), характеристики жорсткості та демпфірування яких можна змінювати за допомогою керуючого магнітного поля. На цей час практично відсутні експериментальні дані досліджень зі зміни модуля пружності і модуля втрат МРЕ при застосуванні у вузлах підвіски транспортних засобів, що унеможливорює отримання вірогідних розрахункових результатів для практичного застосування.

Проведено аналіз відомих стендів для досліджень механічних властивостей МРЕ. Недоліками стендів є те, що вони унеможливають проведення широкого спектру досліджень, тобто деформацій стискання-розтягування та зсуву зразків під дією магнітного поля. Також, для досягнення максимального ефекту від впливу магнітного поля на механічні властивості МРЕ, вектор індукції повинен співпадати з напрямком деформації, що неможливо реалізувати на розглянутих стендах.

Метою роботи є створення стенду, що позбавлений згаданих недоліків, тобто має підвищену точність для експериментального дослідження впливу магнітного поля на характеристики жорсткості і демпфірування втулок з МРЕ пружних шарнірів підвіски ТЗ, що дозволить перевірити вірогідність математичних моделей процесів, що досліджуються та у подальшому розробити працездатні технічні рішення вузлів з керованими характеристиками.

При розробці стенду передбачено виключення впливу сторонніх факторів, зокрема таких, як сила тяжіння та втрати магнітного потоку. Напрямок вектора індукції магнітного поля при створенні зразка із МРЕ співпадає із напрямком індукції при дослідженнях в умовах стенду, а також із напрямком деформації, що суттєво відрізняє даний стенд від відомих аналогів. Із зразків, які досліджуються та феромагнітних матеріалів створено магнітний ланцюг без повітряних зазорів, що забезпечило необхідну величину індукції магнітного поля у зразках із МРЕ. Розроблено вимірювальний комплекс для реєстрації сил та деформацій зразків із використанням тензометрії та сучасних мікропроцесорних технологій. За результатами проведених досліджень подано заявку щодо отримання Патенту України на корисну модель.